

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»

**Методические указания к самостоятельной работе студента
по дисциплине**

«Перспективы развития техники и технологий»

Составитель:
Киндеев Е.А.

Владимир, 2016

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы: формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практикуму, к рубежным контролям, зачету и экзамену.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Потребности человечества в энергии.
2. Основные источники энергии, используемой человечеством.
3. Возобновляемые источники энергии.
4. Принцип работы водородных топливных элементов.
5. Физический принцип сверхпроводимости.
6. Перспективные преимущества применения электротранспорта.
7. Методы изготовления нанообъектов.
8. Основные направления развития нанотехнологий.
9. Влияние информационных технологий на современную жизнь человечества.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:

1. В чем отличие фундаментальной науки от прикладной?
2. Назовите основные задачи фундаментальной науки.
3. Каковы основные признаки фундаментальности научных исследований?
4. По каким причинам необходимо поддерживать фундаментальные исследования?
5. Какова потребность человечества в энергии для сбалансированного развития всех стран мира?
6. Как может измениться потребность в энергии к 2020 году?
7. За счет каких видов ресурсов обеспечиваются современные энергетические потребности человечества?
8. Какова неравномерность распределения энергетических ресурсов между странами мира?
9. Для чего была создана организация ОПЕК?
10. Назовите основные возобновляемые источники энергии.
11. Где целесообразно использовать гидроэнергетику?
12. В чем принципиальное отличие водородных топливных элементов от других источников энергии?
13. История создания водородных топливных элементов.
14. Назовите основные виды водородных топливных элементов.

15. В каких областях науки и техники наиболее перспективно применение технологий сверхпроводимости?
16. В чем состоит физический смысл явления сверхпроводимости?
17. Перспективы применения сверхпроводящих магнитов.
18. Каковы экономические преимущества электротранспорта?
19. Каковы экологические преимущества электротранспорта?
20. Перспективы гибридных транспортных средств.
21. Назовите основные классы нанообъектов.
22. Есть ли отличие физических свойств наночастиц от макрочастиц того же вещества?
23. Назовите основные направления развития нанотехнологий.
24. Какие методы изготовления наночастиц наиболее перспективны?
25. Назовите основные направления развития информационных технологий.
26. Как с помощью информационных технологий можно повысить качество образования, медицинского обслуживания, социальной защиты и развитие культуры в Российской Федерации?
27. В чем могут помочь информационные технологии в деле повышения эффективности государственного управления?
28. Какими методами можно повысить темпы роста в секторе информационно-коммуникационных технологий?

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Элементарное введение в теорию наносистем: учебное пособие для вузов по направлениям "Электроника и наноэлектроника" и "Нанотехнологии и микросистемная техника"/ С. Ю. Давыдов, А. А. Лебедев, О. В. Посредник. - Изд. 2-е, перераб. и доп.. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 191 с. : ил.. - (Учебники для вузов. Специальная литература)
— Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44757
2. Основы технологии производства (в машиностроении): учебное пособие/ Ю. А. Орлов [и др.]; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). - Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015
— Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4309>
3. Наноматериалы и нанотехнологии: учебник для высших технических учебных заведений/ В. А. Богуслаев [и др.]; под общ. ред. В. А. Богуслаева. - Запорожье: "Мотор Сич", 2014

б) дополнительная литература:

1. **В.Н. Башкин** Экологические риски: расчет, управление, страхование: Учебное пособие / В.Н. Башкин. — М.: Высшая школа, 2012
2. **Анализ оценки рисков производственной деятельности.** [Электронный ресурс] Учебное пособие / П.П. Кукин, В.Н. Шлыков, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. — М.: Абрис, 2012

— Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200483.html>

3. Мастрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учебник для вузов / Б.С. Мастрюков - М.: Академия, 2009. - 320 с.: ил.